

## 中等教育における情報教育の実態と高等教育でのIT 基礎教育の要件に関する調査研究

著者名(日)	山下, 泰生/陳, 那森/窪田, 八洲洋
雑誌名	教育総合研究叢書
巻	4
ページ	13-32
発行年	2011-03-31
URL	<a href="http://id.nii.ac.jp/1084/00000087/">http://id.nii.ac.jp/1084/00000087/</a>

# 中等教育における情報教育の実態と高等教育での IT 基礎教育の要件に関する調査研究

## A Study on the Actual Situation of the Information Education in the Secondary Education and Requirements of IT Basic Education in Higher Education

山下泰生\*      陳 那森\*\*      窪田八洲洋\*\*\*  
Yasuo YAMASHITA      Nasen CHEN      Yasuhiro KUBOTA

### 抄 録

本稿では、本学の IT 基礎教育をより効果的に実施することを目的とし、筆者らが取り組んできた習熟度別教育の研究経過と、これまで収集したデータの経年比較の分析結果を中心に報告する。さまざまな角度からの分析を通して、①プレースメントテストの得点によるクラス分けは妥当であった。②アプリケーションの統合的な利用において、教育前後で有意差が認められたため、一定の教育効果があったことが視えた。③受講生の主観的評価と最終試験成績の間には相関がなく、より正確に教育効果を測定するためには、モデルルーブリックの開発が必要である。といった点が明らかになった。今後の課題として、プレースメントで利用する設問そのものの検証、大学における情報教育に求められる「情報活用能力」の明確化、学生の「読解力」への対応、などが挙げられた。

### 1. はじめに（学校教育における情報教育の現状）

2008 年 12 月に答申された中教審「学士課程教育の構築に向けて」で、大学の学部教育全般を学士課程教育として、学生一人一人に学士の学位を有するに値するジェネリックなスキル（学士力）を身に付けさせることが提言されている。その「学士力」には、いくつかの要素が含まれているが、IT 基礎力（ICT 活用能力）も重要なポイントとなっている。

また、高等学校の教育課程では、1999 年 3 月の学習指導要領改訂（2003 年 4 月入学生から学年進行で実施）に伴い、普通科の高等学校の教育課程においても「情報」の科目が設定された。さらに 2008 年度の改定では、「小・中・高における情報教育の体系的な推進」が提起され、校種・学年を通して情報教育の体系化が強化された。しかし、現在、大学に入学してくる学生は、1999 年度の学習指導要領下で高等学校の情報教育を受けた学生である。履修科目も、「情報 A」、「情報 B」、「情報 C」の 3 科目のうちのいずれか 1 科目を選択必修して進学してきていることになる。したがって、

---

\*      関西国際大学教育学部 教育総合研究所学内研究員  
\*\*      関西国際大学人間科学部 教育総合研究所学内研究員  
\*\*\*      関西国際大学客員教授 教育総合研究所共同研究員

情報教育内容（大学入学時の情報スキル）は、学校・選択科目・使用教科書・担当教員等の違いに起因する“ばらつき”を内在しているのが実情である。

本学に入学してくる学生の IT スキルレベルのばらつきも例外ではない。たとえば、情報教育担当教員の感覚的評価では、高度なスキルを有する者もいれば、全くパソコン操作ができない者も存在する等の二極化傾向がみられる。実際、「コンピュータリテラシー演習」に対する学生の主観的評価でも、後述の「クラス編成・授業の均質化」を指向した情報教育に対して「授業スピードが早い、難しい」と回答する学生と「遅い、簡単すぎる」と回答する学生が、同一クラスの中に複数存在している。このことは、中等教育における情報教育が必ずしも均一なものではない、あるいは、中等教育における学習指導要領に基づく情報教育が、必ずしも基本的知識・技能の習熟に寄与しているとは限らないことを意味しているものとも受け取れよう。

本稿では、筆者らが本学の ICT 基礎教育をより効果的に実施することを目的として取り組んできた習熟度別クラス編成による教育の研究経過と、これまで収集した関連データの経年比較等の分析結果を中心に報告する。

## 2. 研究の概要

### 2.1 研究目的

本研究の最終目的は、大学での学士課程教育で必要とされている「IT 基礎力」に対して、現状を踏まえた上で必要となる要件を整理し、標準的な評価指針（モデルルーブリック）の必要性の検証および指針を研究開発することにある。そのために、高等学校での情報教育の現状と企業において社会人に求められている IT スキルに関して実態調査を行い、これまで進めてきた大学初年次における IT スキル基礎教育の状況分析に関する研究結果と照らし合わせた上で、「IT 基礎力」としての現実的な達成基準を明確にしていくこと。そして、特定の授業での実践に限定せずに、全学的な学習支援・学生支援の要素となることを目指している。

最終的には、標準的な評価指針（モデルルーブリック）を研究開発することにある。しかし、IT 分野は、特に技術革新が早い分野であるため、全てを固定化した達成目標を基準とした評価指針とすることには問題があると思われる。

また、“IT スキル”は、基本的にはツールとしての情報関連機器の操作技術であり、そのスキルを学び利用できるようになっていても価値はない。学生にとっては、学生生活全般さらには社会人としての「情報活用能力」を身につけるようになることが重要であり、そのためにも全学的な学習支援・学生支援に活かす達成目標が必要となる。したがって、本研究で開発するモデルルーブリックは、これらの点を勘案した発展的な評価基準となるものを指向する。

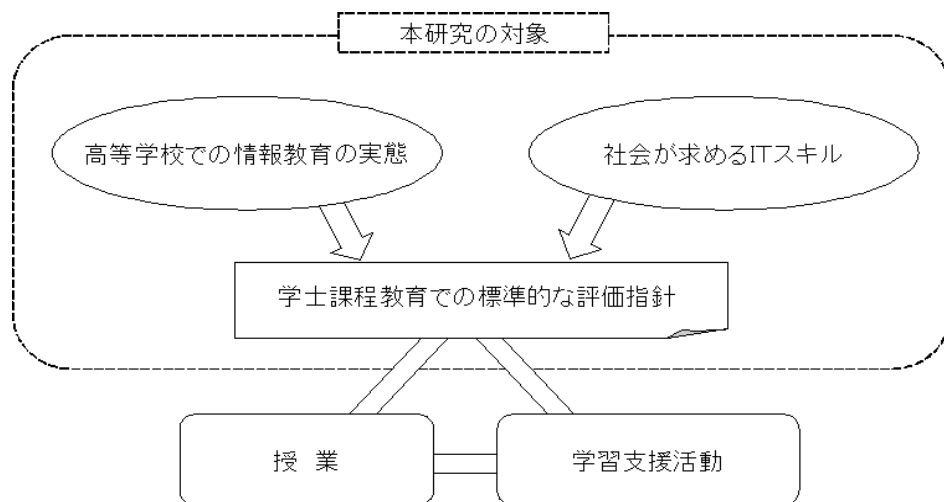


図 1 本研究の対象

## 2.2 (これまでの) 研究経過の概要

### 2.2.1 準備段階

筆者らは、本学の ICT 基礎教育をより効果的に実施することを目的とし、教育の均質化（バラツキの少ないクラス編成・授業内容の共通化等）を実現すべく、以前から「操作スキル」を基準としたさまざまな方法（パソコン操作経験に関する質問紙調査や簡単な文書入力による実機を利用したパソコン操作チェックなど）を試みてきた。しかし、これらの方法は、データの集計・分析などに時間と労力がかかる上、授業終了時の学生によるアンケート調査データや成績データなどから、必ずしも効果的ではなかった状況が続いていた。

その後、さまざまな事例調査研究（山川ら<sup>8)</sup>の研究成果等）を経て、それまで「操作スキル」を基準としていたプレースメントの方式を、2008 年 4 月から「情報基礎知識の理解力」という知識力によるプレースメントの方式に変更し今日に至っている。以下では、プレースメントの準備段階の概要を述べる。

#### (1) 情報基礎知識に関するテスト項目の設定

情報基礎知識に関するテスト項目を設定するにあたっては、山川らの研究成果を参考にしつつ、本学のコンピュータリテラシー演習の授業内容を再整理しレベル付けを行った。なお、現在の情報社会の基礎である、「情報倫理」と「セキュリティ」関連は、レベルに関わらない修得目標として設定した。（表 1）

プレースメントに利用するテスト項目は、整理された修得目標のレベル 1 の内容に焦点を絞って検討をした。そして、レベル 1 の内容をさらに (1) Windows の操作、(2) 日本語入力（ワープロ操作を含む）、(3) インターネット利用、の 3 分野に分類し、各分野で 10 題、合計 30 題のテスト項目を設定した。

設定した 30 題のテスト項目に対して、予備テストを実施し、在学生によるテスト項目ごとの正答率を基に、30 題の中から 15 題に絞った。

表 1 当該授業のレベル別修得目標

レベル	レベル1	レベル2	レベル3
ITスキル	Windows 基本操作 日本語WP Eメール WWW（検索）	表計算ソフト 基本操作 関数（基礎） グラフ WP への挿入	プレゼンソフト 基本操作 スライド作成 プレゼン実行
情報社会基礎 （基本素養）	情報倫理 セキュリティ		

## (2) 事後テスト項目の追加

授業終了時の事後テストでは、事前テストの設問（問1～問15）に2つの設問を加えた。この2問は、割り当てられたクラスでの授業の難易度（難しい・・・易しい）と、授業のスピード（早い・・・遅い）を問うもので、いずれも5段階の評価である。

2008年の研究では、この2問の主観的評価結果と授業評価アンケートのデータから、「プレースメントテスト」により割り当てられたクラスでの授業に対する評価は肯定的であったことが確認できた<sup>[12]</sup>。さらに、2009年には「下記①、②、③）、WordとExcelの総合力を試す択一式の設問と、WordとExcelに各々のスキルに対す自己評価の設問」を追加した。①WordとExcelの総合力を試す（問16）、②MS-Wordの操作（問19）、③MS-Excelの操作（問20）。いずれも5段階で回答してもらう設問である。それにより最終的なテスト項目の設問数は、全20問となった。この20問の中で情報基礎知識を問う問1～問16までのテスト項目は、事前テスト、事後テストいずれも同一の問題である（設問の詳細は、付表2を参照）。

事前・事後テストの全体構造を表2に示す。

表 2 事前・事後テストの全体構造

問 No	設 問	実施時期	
問1～問16	情報基礎知識（択一式問題）	事前テスト (Pre)	事後テスト(Post)
問17	設問：授業のレベル（主観評価）		
問18	設問：授業のスピード（主観評価）		
問19	設問：MS-Wordの操作スキル（自己評価） 2009年追加		
問20	設問：MS-Excelの操作スキル（自己評価） 2009年追加		

### (3) 最終試験の概要

2008 年までは、当該授業の最後に総合的な課題（レポート）を課すことで、試験の形式をとってはいなかった。そのために、受講生の個別の観点に対するスキルの評価が困難であった。そこで、総合的な評価だけでなく個別のスキルを測るために、2009 年度から試験形式を採用することにした。

最終試験の問題は、大きな問題が 2 題（問 1、2）で、問 1 は、MS-Excel に関する筆記形式の問題である。問 2 は実技の問題で、MS-Excel で作表をしてグラフを作図した上で、この表およびグラフを挿入した MS-Word 文書を作成・保存して、この文書を E メール添付ファイルとして送信・提出させる形式の問題である。なお、問 2 で作成する文章データ自身は、事前に全受講生にテキストのみのファイルとしてメールで配布しているため、個人のキー入力の早い・遅いが点数には影響しないようにしている。同時に、メールに関して「返信」機能が利用できるかについても評価（採点）対象とした。

最終試験の結果は個々の小問単位で採点されるが、分析をするために、評価の分類として、大きく 3 つに分けて点数化をした。その 3 分類は、問 1 の筆記（MS-Excel）、実技の問 2 は、MS-Word と、総合（MS-Excel+MS-Word）とに分けた、合計 3 つの分類である。（表 3）

表 3 最終試験の問題概要と評価分析のための分類

	問題の概要	分類
問1	計算式、関数、絶対参照・相対参照	筆記 (MS-Excel)
	セル内のデータコピー後の結果	
問2	MS-Wordの基本操作(文字装飾、ページ設定、ページ番号)	実技(1)
	文書ファイル保存	(MS-Word)
	Eメールでの提出(添付ファイル)	実技(2)
	MS-Excelでの作表・グラフ作成	(総合)
	表・グラフの文書上への挿入	

### (4) プレースメントから最終試験までの流れ

プレースメントテストは、入学直後のガイダンス時に全員を対象に実施し、第 1 回目の授業開始前までにはクラス編成を行った。授業で使用するテキストや授業内容（授業計画の詳細）は、全学・全クラス共通であるが、レベルによってクラスが編成されているため、進度がクラスによって異なってくる場合がある。そのため、授業計画の各単元にバッファを設け、授業期間を通して、同じクラス編成で授業が進められるよう配慮した。

授業期間終了時期に、プレースメントで行った問題に再度解答してもらった。その際、所属したクラスでの授業のスピードとレベルの設問にも別途回答してもらった。さらに、2009 年度から、コンピュータリテラシーのスキルに対する自己評価の設問を新たに追加し回答してもらった（表 2）。

また、期末の最終試験の内容も見直し、筆記と実技の問題を混在させた試験を行った。プレースメントから最終試験までの流れを図 2 に示す。

このように、自学自習用の WBT システム (WebClass) のテスト機能を活用したプレースメントにより、オンラインでの解答や結果のデータ集計が可能な環境を構築した。具体的には、当該授業の学習目標に基づいて厳選された一定数の「ICT 基礎知識の理解力」に関する設問を、Web テストで回答させることにより、即時集計・分析を可能にした。それによって、入学から授業開始直前の限られた時間内でのクラス編成の作業を行うことができた。また、ICT 環境を活用することで、事後テストの実施が容易になり、授業の成績以外の観点での教育効果の確認を行うことができた。

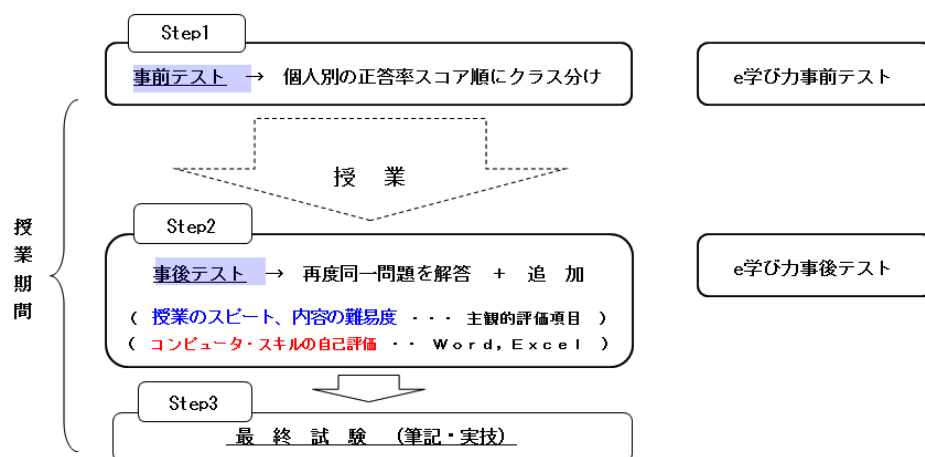


図 2 プレースメントの実施から最終試験までの流れ

### 2.2.2 主観的な評価を中心とした検証

2010 年以前の評価・検証は、以上の準備段階を経て、またその一部は準備段階と並行して、主に学生の主観的な評価を中心に行った。即ちプレースメントにより編成されたクラスでの授業のレベルやスピードに対する学生の主観評価やコンピュータスキルに関する自己評価などのデータを用いて、プレースメントによるクラス編成ならびに教育効果の検証を試みた。また、こうした主観的な評価データと授業評価 (成績) データの関連項目と突合せて検討することで、「クラス編成ならびに教育効果検証の客観性」の度合いを向上させようとした。

これら研究経過の概要を表 4 に示す。

表 4 2010 年以前の研究経過のまとめ

発表テーマ	概要	発表時期
コンピュータリテラシー教育のためのクラス編成に関する一考察	項目応答理論 (IRT) を応用したクラス編成による効果を、受講者による主観的評価に基づき、その有効性を検証した。	平成 20 年度情報教育研究集会論文集、2008 年 12 月

コンピュータリテラシー教育のためのプレースメント手法について	WebClass を活用した IT 基礎知識の理解度を基準にクラス編成を行う環境の構築と、その結果に関する報告である。	関西国際大学 研究紀要第 10 号、2009 年 3 月
プレースメントによるコンピュータリテラシー教育の効果について、	授業のレベルやスピードに対する主観評価や IT スキルに関する自己評価、最終試験の結果などのデータを用いてクラス編成による効果を検証した。	関西国際大学 研究紀要第 11 号、2010 年 3 月
WebClass を活用したクラス編成による教育改善について	WebClass を活用して IT 基礎知識の理解度を基準に行ったクラス編成による効果を、主に授業評価データの関連項目と突合せて検討した。	平成 22 年度 ICT 利用による教育改善研究発表会、2010 年 8 月

## 2.3 クラス編成ならびに教育効果の分析

### (1) 分析過程の概要

2010 年度 4 月 学年はじめのフレッシュマンウィーク時には、e-学び力の Web 版テスト環境を構築し、プレースメントテストと同時期に実施した。5、6 月には、過去のプレースメントテスト結果に対して経年比較による分析を実施した。また、e-学び力テスト結果とプレースメントテストの結果の関連性を比較検討した。7 月には、授業終了時点で、コンピュータリテラシー演習履修者を対象にポストテストを実施した。そして、これまでの成果を整理し、8 月 7 日に、私情協主催「2010 年度 ICT 利用による教育改善研究発表会」にて「WebClass を活用したクラス編成による教育改善について」と題し発表した。10 月から 1 月にかけて 2008 年度から 2010 年度のプレースメントテストから最終試験までのデータを含めて各項目間の経年比較分析処理を行ったので、この分析結果を中心に報告する。

### (2) 分析の対象（選定の概要）

2007 年度は、現学習指導要領に基づく情報教育が、中高一貫して全面的に行われる完成年度にあっていた（付表 1 参照）。したがって、2008 年 4 月以降、本学に入学してくる学生は、普通科の高等学校を卒業した学生でも、現学習指導要領に基づくコンピュータの基本操作を習得しているはずであった。しかし、高等学校における教育現場の実態は、2007 年度においても、ICT 環境（ハードウェアならびにソフトウェア）の整備が全面的には実施されず学校差が生まれていた。特に、情報教育を専門とする指導教員が充足されず、情報教育は他教科の教員に委ねられた結果、教員の意識・能力の違いが内在していた。また、指導要領における高等学校での情報教育は、「情報 A」、「情報 B」、「情報 C」の 3 教科のうちいずれか 1 科目を選択必修するように指導されているため、選択された履修科目によって、情報教育の質においても学校差が生まれている。さらに、使用教科書についても、「学習指導要領」に基づいて検定を受けた教科書よりも、各学校・担任の授業



しかし、同一学習指導要領の下で情報教育が行われたこの３年間のデータは、「クラス編成の適正化」や「教育内容の均質化（教育の品質保証）」をいかに確保するか等の検証を行うモデルケースとしてマクロ的には当を得たものと思われた。したがって、本年度の研究は、まず、この３年間に試行錯誤してきた各種要因（次項）とその成果について分析をすることにした。

この結果から、この3年間のデータは、同一母集団の標本とみなして各種比較分析をしてもよいといえなくもない。ちなみにこの3年間は、いずれも中学・高校を通して現学習指導要領に基づき情報教育を受けてきた生徒である。しかし、ミクロにみると、この教育内容は、前述のとおり学校・選択科目・使用教科書・担当教員等に起因する違いによる“ばらつき”を内在しているのが実態である。

[illegible]

表 6 等分散を仮定した 2 標本による t 検定結果

	年度別分析結果				年度間分析結果					
	2008年		2009年		2010年		Pre_sum15		Pre_sum15	
	Pre_sum15	Pst_sum	Pre_sum	Pst_sum	Pre_sum	Pst_sum	2008	2009	2009	2010
平均	6.93	7.30	7.28	8.44	8.45	9.70	6.93	7.28	7.28	8.45
分散	9.627	10.371	8.867	9.701	8.672	9.952	9.627	8.867	8.867	8.672
観測数	417	262	447	250	435	359	417	447	447	435
P 両側	0.134367		1.7047E-06		9.3E-09		0.08545		0.40855	

各年度別、年度間、いずれも＜有意差なし（同一母集団）＞[ $P \geq 0.95$ で有意]

この3年間のデータは、同一母集団の標本とみなし各種比較をしてもよい？

（注）表 5、表 6 における項目名（記号）は下記の通り。なお設問の詳細は「付表 2」を参照

- ・ Pre\_sum15/Pst\_sum15：Q1～Q15 の事前・事後の平均正答数（15 点満点）
- ・ Pre\_Q16/ Pst\_Q16：Q16 単独の事前・事後の設問に対する正解者率
- ・ pst\_Q17/pst\_Q18/pst\_Q19/pst\_Q20：「付表 2」参照
- ・ e 力 Pre\_sum/ e 力 Pst\_sum：e-学び力 10 問に対する事前・事後の正答数（10 点満点）

## (2) プレースメント項目別分析

### ① プレースメントテスト分析（3分野別）

次に、プレースメントテスト問題を、分析対象の3年間について、3分野にカテゴライズして詳細に検討してみた。表 7 は年度別プレースメントテスト結果（設問 1～設問 15 の平均値）をまとめたものである。

このカテゴリ別・入学年度別および教育前後における正解率の平均値に対し、等分散を仮定した 2 標本による t 検定を行った結果、どのカテゴリ別・年度別でも有意差が認められなかった。

このことから、現学習指導要領完成年度以降の情報教育を受けてきた学生の情報スキルは、ミクロにみると学校差、個人差等はあるものの、マクロにみると差はなく同一母集団とみても差し支えないことが明らかになった。

表 7 年度別プレースメントテスト結果（平均値）（注）表内数値は、15 問平均得点を除き（%）を示す。

	日本語入力(IME)		OS(Windows)		インターネット		15問平均得点	
	Pre	Pst	Pre	Pst	Pre	Pst	Pre	Pst
2008	63.0	50.3	39.9	39.9	40.8	40.8	6.93	7.30
2009	61.7	69.8	36.0	43.0	51.2	61.7	7.28	8.44
2010	67.4	77.2	45.7	52.6	57.9	68.7	8.45	9.70

### ② Word と Excel の総合演習関連の設問（Pre\_Q16、Pst\_Q16）に関する分析

次に、総合演習関連設問の Q16 について見てみる。

表 5 および図 3 からわかるように、正答率は、2010 年度のほうが 2009 年度より上昇している。等分散を仮定した 2 標本による t 検定を行った結果、年度間差および教育前後における正答者率の

平均値に有意差が認められた ( $F=55.23$   $df=1/2$   $p<0.05$ )。ただし、この設問は、2009年に追加された項目であるため、データは2年分しか蓄積されていないので、断定はできないが、Word、Excelの総合力を問う設問内容からみれば、一定の教育効果があったのではないかと考えられる。

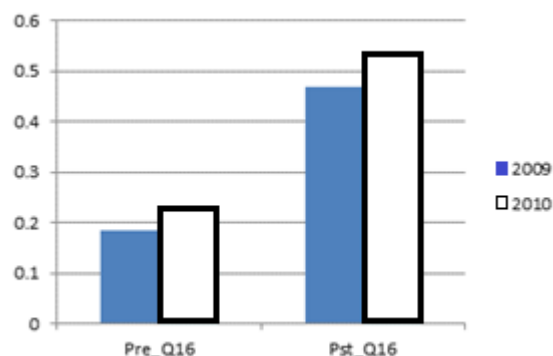


図 3 総合演習関連 (Q16)

### ③ 学生の目線から見た授業に対する主観的な評価

最後に、事後テスト時に追加実施した4項目（付表2参照）の傾向について見てみよう。

表8左側の列「Q17とQ18」の3年間のデータから、年度により多少のばらつきはあるものの、およそ半数の受講生が自分の所属するクラスが自分にちょうど合っていると考えていることが読み取れる。

また、表8右側の列「Q19とQ20」のデータから、文書編集ソフトと表計算ソフトの基本機能の利用について、「できる」と答えた受講生が、いずれも約1割上昇していることから、全体的には、受講者自身が主観的に一定のスキルの向上があったと評価していることが窺える。

表 8 事後テスト時に追加実施した4項目の傾向

( )内数字は%表示

		レベル	スピード	Wordスキル		Excelスキル	
		Pst Q17	Pst Q18	Pst Q19(W)		Pst Q20(E)	
2008	1	47(18.7)	40(15.7)	—		—	
	3	79(31.5)	84(33.1)	—		—	
	5	125(49.8)	130(51.2)	—		—	
2009	1	28(11.5)	27(11.0)	10(4.1)	27(14.9)	9(3.8)	42(17.6)
	2	—	—	26(10.8)		33(13.8)	
	3	80(32.9)	56(23.0)	66(27.4)		85(35.6)	
	4	—	—	116(48.1)		96(40.1)	
	5	135(55.6)	161(66.0)	23(9.6)		16(6.7)	
2010	1	55(15.5)	49(13.8)	6(1.7)	37(10.5)	12(3.4)	73(20.6)
	2	—	—	31(8.8)		61(17.2)	
	3	117(33.1)	142(40.1)	95(26.8)		93(26.3)	
	4	—	—	183(51.7)		163(46.0)	
	5	182(51.4)	163(46.1)	39(11.0)		25(7.1)	
				222(62.7)			188(53.1)

クラス編成の妥当性or改善  
このデータからは言えない

教育の効果or学習指導要領の浸透？  
主観的評価は、W、Eとも2010年度が向上した？

### 2.3.2 2010 年単年度の詳細分析

ここでは、関連データが最も揃っている 2010 年度について詳細に分析した結果を示す<sup>(注)</sup>。

---

<sup>(注)</sup> 2008 年度は初回の実施でもあり、期末に追加項目がない。また、2009 年度は新型インフルエンザの影響によりサンプル数が少ないので、同一母集団とみなせる 2010 年度のみを対象とした。

表 9 は、2010 年度学期はじめに実施した全学部・学科におけるプレースメントテストの正答数 (Pre\_sum15) を降順にならべ、上位から 90 人単位でクラス分けした 5 グループについての基本統計量を示した総括表である。

この表に基づいて分散分析を行った結果を次に示す。

(1) クラス (L-1～L-5) の総合的な有意差

クラス (L-1～L-5) について分散分析を行った結果、事前のプレースメントテスト得点 (Pre\_sum) によるクラス分けは、統計的に有意であった ( $F=1203.989588$ ,  $df=4/430$ ,  $p<0.05$ )。

(2) 学生の主観的評価からみたクラス分け (L-1～L-5) 間の有意差

① PstQ17 (学生の主観的評価) から見たクラス分けの有意差

PstQ17 (授業レベル) について、3 グループ (ちょうどよかった、高かった、低かった) の分散分析を行った結果、事前テストによるグループ分けは、統計的に有意であった ( $F=36.73667712$ ,  $df=2/12$ ,  $p<0.05$ )。

(注) 学生のレベルにあったグループ分けができていたといえなくもない。

② PstQ18 (授業のスピード) について、PstQ17 と同じ 3 グループについて分散分析を行った結果、事前テストによるグループ分けは、統計的に有意であった ( $F=50.42465753$ ,  $df=2/12$ ,  $p<0.05$ )。

(注) 学生のレベルにあったグループ分けができていたとも考えられる。

(3) 主観的評価 (5. 3. 1) によるクラス (L-1～L-5) 間の有意差

① PstQ17 について、クラス (L-1～L-5) 間の分散分析を行った結果、クラス間に有意差はない ( $F=0.135185881$ ,  $df=4/10$ ,  $p>0.05$ )。

(注) 学生の目線からみると、各グループとも同じ教育が行われたといえなくもない (教育の均質化)。

② PstQ18 についても、上記 (1) と同様の分散分析を行った結果、クラス間に有意差はない ( $F=0.154257691$ ,  $df=4/10$ ,  $p>0.05$ )。

(注) 学生の目線からみると、各グループとも同じ教育が行われたといえなくもない (教育の均質化)。

表 9 2010 年度クラス分け得点範囲に基づく総括表

上位

クラス編成	項目	Pre sum	Pst sum	Pst Q17	Pst Q18	Pst Q19	Pst Q20	成績	e力Pre sum	e力Pst sum	(注)欠損値(無回答)を除く						
Pre_sum 11~16 (L-5)	平均	12.93	13.29	3.82	3.43	3.88	3.71	86.0	7.66	7.66	L-5	Pst Q17			Pst Q18		
	標準偏差	1.243	2.356	1.458	1.534	0.794	0.901	12.93	1.787	1.893	主観評価	5	3	1	5	3	1
	N	90	77	77	77	77	77	81	88	38	度数	42	25	9	32	30	14
	最大	16	16	5	5	5	5	100	10	10	構成比(%)	54.5%	32.5%	11.7%	41.6%	39.0%	18.2%
	最小	11	4	1	1	2	2	60	3	1	総数:N	77			77		
Pre_sum 9~11 (L-4)	平均	10.29	10.70	3.54	3.57	3.79	3.60	81.7	6.64	6.78	L-4	Pst Q17			Pst Q18		
	標準偏差	0.604	2.810	1.441	1.368	0.899	0.939	13.06	2.013	2.097	主観評価	5	3	1	5	3	1
	N	90	70	70	70	70	70	82	90	46	度数	30	29	11	29	32	9
	最大	11	16	5	5	5	5	100	10	10	構成比(%)	42.9%	41.4%	15.7%	41.4%	45.7%	12.9%
	最小	9	3	1	1	1	1	39	1	2	総数:N	70			70		
Pre_sum 8~9 (L-3)	平均	8.49	9.44	3.87	3.70	3.50	3.13	82.6	6.20	6.54	L-3	Pst Q17			Pst Q18		
	標準偏差	0.503	2.878	1.567	1.453	0.948	0.999	12.95	2.137	2.256	主観評価	5	3	1	5	3	1
	N	90	61	60	60	60	60	85	90	56	度数	36	15	7	29	24	5
	最大	9	14	5	5	5	4	100	10	10	構成比(%)	60.0%	25.0%	11.7%	48.3%	40.0%	8.3%
	最小	8	0	1	1	1	1	49	1	1	総数:N	60			60		
Pre_sum 6~8 (L-2)	平均	6.73	9.51	3.75	3.80	3.37	3.03	79.1	5.90	5.82	L-2	Pst Q17			Pst Q18		
	標準偏差	0.557	2.941	1.519	1.369	0.945	1.014	16.06	2.050	2.343	主観評価	5	3	1	5	3	1
	N	90	72	71	71	71	71	85	90	68	度数	38	22	10	36	28	6
	最大	8	16	5	5	5	5	100	10	10	構成比(%)	53.5%	31.0%	14.1%	50.7%	39.4%	8.5%
	最小	6	0	1	1	1	1	3	2	0	総数:N	71			71		
Pre_sum 0~6 (L-1)	平均	4.17	8.05	3.37	3.46	3.26	3.04	77.7	5.05	5.53	L-1	Pst Q17			Pst Q18		
	標準偏差	1.234	3.394	1.659	1.604	1.087	1.149	17.14	1.837	2.481	主観評価	5	3	1	5	3	1
	N	75	80	82	82	82	82	91	75	40	度数	36	26	18	37	28	15
	最大	6	16	5	5	5	5	98	10	10	構成比(%)	43.9%	31.7%	22.0%	45.1%	34.1%	18.3%
	最小	0	1	1	1	1	1	5	0	2	総数:N	82			82		

下位

#### (4) e 学び力事前テスト (10 問) によるクラス分けの可能性

図 4 から読み取れるように、Web-Class(15 問)によりクラス分けされた各クラスの「e 学び力の得点 : Pre\_sum(10 問)」データが、High-class(L-5)から Low-class(L-1)まで降順になっているので、もしこの test でクラス分けが可能であれば、学生の負担の軽減とともに、クラス分けの時間短縮も期待できるとして、分析してみたが、「各クラスの平均値に差がない」ということで、現時点ではこの方法は採用できない( $F=0.095013742$ ,  $df=1/8$   $P>0.05$ )。ただし、e 学び力テストのデータはまだ単年度のものしかなく、結論を得るのは早計であり、今後さらなるデータの収集と分析を行う必要がある。

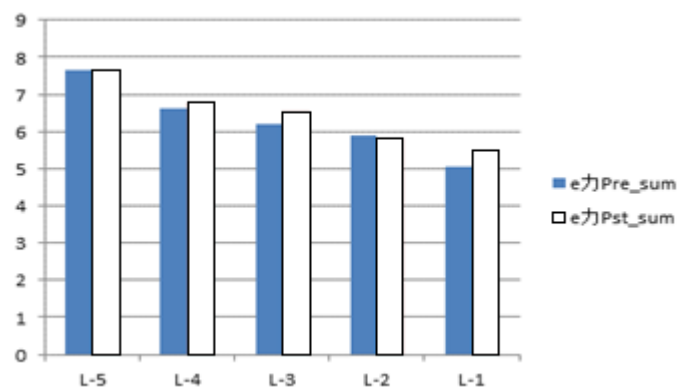


図 4 IT 基礎知識理解力により編成されたクラスの「e 学び力」の変化

### 2.3.3 各変数間の相関

表 10 は、受講生の自分に対する主観評価、宿題への取り組みや最終試験成績（評価項目）との相関を示したものである。この表から、以下の点が分かる。

- (1) 授業の難易度に関する設問の Pst\_Q17 は、授業のスピードを表す設問の Pst\_Q18 および文書編集能力の成績である T-W とは、ある程度の相関がある（約 0.5）。
- (2) 「ワープロソフトが使える（Pst\_Q19）」と「表計算ソフトが使える（Pst\_Q20）」との間には、比較的強い相関がある（0.695）。
- (3) 課題（①Word によるチラシの作成、②Excel による表の作成とそのグラフ化、およびこの表とグラフを Word 文書に貼り付け報告書を作成する）の取り組みは、「ワープロソフトが使える（Pst\_Q19）」との間にはある程度の相関がある（0.497）。また、「表計算ソフトが使える（Pst\_Q20）」との間にも比較的強い相関を示している（0.633）。このことは、課題への取り組みが、ワープロソフトや表計算ソフトのスキルの向上への寄与率が高いことを示しているものと推測される。
- (4) 以上の結果を除けば、学生の目線から見た主観評価 4 項目と最終試験成績との間にはほとんど相関がないことがわかる。

表 10 受講生の自分に対する主観評価と課題の取り組みや成績との相関係数

	Pre_Q16	Pst_Q16	Pst_Q17	Pst_Q18	Pst_Q19	Pst_Q20	L_sum	T-E	T-W	T-WE
Pre_Q16	1									
Pst_Q16	0.115	1								
Pst_Q17	-.282**	0.174	1							
Pst_Q18	-0.209	-0.026	.465**	1						
Pst_Q19	0.093	.363**	.397**	0.074	1					
Pst_Q20	0.149	.389**	.251*	0.015	.695**	1				
L_sum	-0.131	.274**	0.202	0.013	.208*	0.143	1			
T-E	-.0041	.344**	0.085	-0.09	0.183	0.159	.633**	1		
T-W	-.413**	.266*	.541**	.246*	.280**	0.135	.497**	.463**	1	
T-WE	0.155	-0.042	-0.025	-0.047	-0.053	0.17	-0.108	-0.201	-0.027	1

（注）表中の記号の説明（最終試験成績関連）：

- ・ L\_sum：課題 1、2 の総合得点
- ・ T-E：最終試験における Excel 関係（筆記試験）の得点
- ・ T-W：最終試験における Word 関係（実技試験）の得点
- ・ T-WE：最終試験における Word/Excel（総合力テスト）の得点

## 3 考察

- (1) プレースメントテストによるクラス分けの妥当性（クラス編成の均一化）

現学習指導要領の学年進行完成年度以降に入学してきた 2008～2010 年生（同じ情報教育を受け

てきた生徒)に、以前と同じ事前テスト(基本的な操作スキル中心の設問)でよいのか?という疑問を持った。これを検証するために、15問を「日本語入力、OS(Windows)、インターネット」の3分野に分けて分析してみたが、有意差が認められなかったことから、これらの学生を同一母集団とみなすことができ、少なくともこの3年間は同じ事前テストを実施しても妥当だったと考えられる。

すなわち、3年間のデータの範囲では、どの年度、各クラスにおいても、「ちょうどよかった」と考えている学生が、それぞれのクラス内で約半数を占めていることから、学生の目線から見れば、プレースメントの得点によるクラス分けはよかった(妥当であった)と言えよう。表11は2010年のデータに基づくもので、表中の数値は、それぞれ設問の各クラス内に占める百分率である。

表 11 入学生の目線からみた授業運営の満足度(左側)と自己によるスキル達成度評価(右側)

	%	
クラス	Q17(レベル)	Q18(スピード)
L-5	54.5	41.6
L-4	42.9	41.4
L-3	60.0	48.3
L-2	53.5	50.7
L-1	43.9	45.1
平均	51.0	45.42

(WebClassによるクラス編成が妥当である?)

	%	
クラス	Q19(Word)	Q20(Excel)
L-5	38.8	37.1
L-4	37.9	36.0
L-3	35.0	31.3
L-2	33.7	30.3
L-1	32.6	30.4
平均	35.6	33.02

(注)5件法の平均「できる(5)～できない(1)」

## (2) 教育効果

総合演習関連設問のQ16を取り上げてみると、平均点が2009年度より2010年度のほうが上昇しているうえ、等分散を仮定した2標本によるt検定を行った結果でも、入学年度および教育前後における正解率の平均値に有意差が認められた( $F=55.23$   $df=1/2$   $p<0.05$ )。

このことから、学生のビジネスソフトの統合的利用(情報活用能力)、即ちアプリケーション間の連携を図りながら利用するというコンピュータリテラシー演習の主たる教育目標が達成でき、一定の教育効果があったのではないかと考えられる。

## (3) 客観的な評価指標(モデルルーブリック)の必要性

これまでのさまざまな角度から分析してきたように、それぞれの評価結果や最終試験(成績)の全体としての平均点は比較的良好であった。しかし、学生自身によるスキルに対する自己評価と最終試験(成績)との相関がなく、この結果は、学生本人の自己評価と最終試験結果が食い違っていると解釈することができる。言い換えれば、学生各個人の評価基準にばらつきが大きく、自分に対し「過小評価」している者もいれば、「過大評価」しているものなど、学生のコンピュータリテラシーに対する自己評価基準がかなり多様化していることがわかる。したがって、より正確に教育効果を測定するためには、客観的な評価指標であるモデルルーブリックの開発が必要不可欠であろう。



#### 4 おわりに（今後の課題）

本稿では、本学の ICT 基礎教育をより効果的に実施することを目的とし、筆者らが取り組んできた習熟度別教育の研究経過と、これまで収集したデータの経年比較の分析結果を中心に報告した。

##### (1) 分析結果の要約

さまざまな角度からの分析を通して、

- ① プレースメントテストの得点によるクラス分けは妥当であった。
- ② アプリケーションの統合的な利用において、教育前後で有意差が認められたため、一定の教育効果があったことが視えた。
- ③ 受講生の主観的評価と最終試験成績の間には相関がなく、より正確に教育効果を測定するためには、モデルルーブリックの開発が必要である。

といった点が明らかになった。

##### (2) 今後の課題

- ① プレースメントで利用する設問（情報基礎知識の問題）そのものの検証

その背景としては、情報技術の発展に伴い問題自身が陳腐化してくる可能性があることと。また、初等・中等教育における情報教育の進展（特に基本的操作スキルの習熟度の向上：付表 1 参照）への適合に関する検証の必要性がある。

- ② 大学における情報教育に求められる「情報活用能力」の明確化

具体的には、次の 3 つのステージ

- ・初年時教育段階（高大接続）
- ・専門教育（学士力）
- ・社会人力（大学と社会の接続）

における「ここ数年、将来等の時間軸」の設定と情報教育内容の明確化（ただし、初めにも触れたように、情報環境の変化に対応できる柔軟性のあるもの）。

これにより、大学における情報教育の教育目的が明確になり、課題を含めた授業計画や最終試験問題の策定、さらに、これらに対応したモデルルーブリックの開発がよりの確に行われることが期待される。

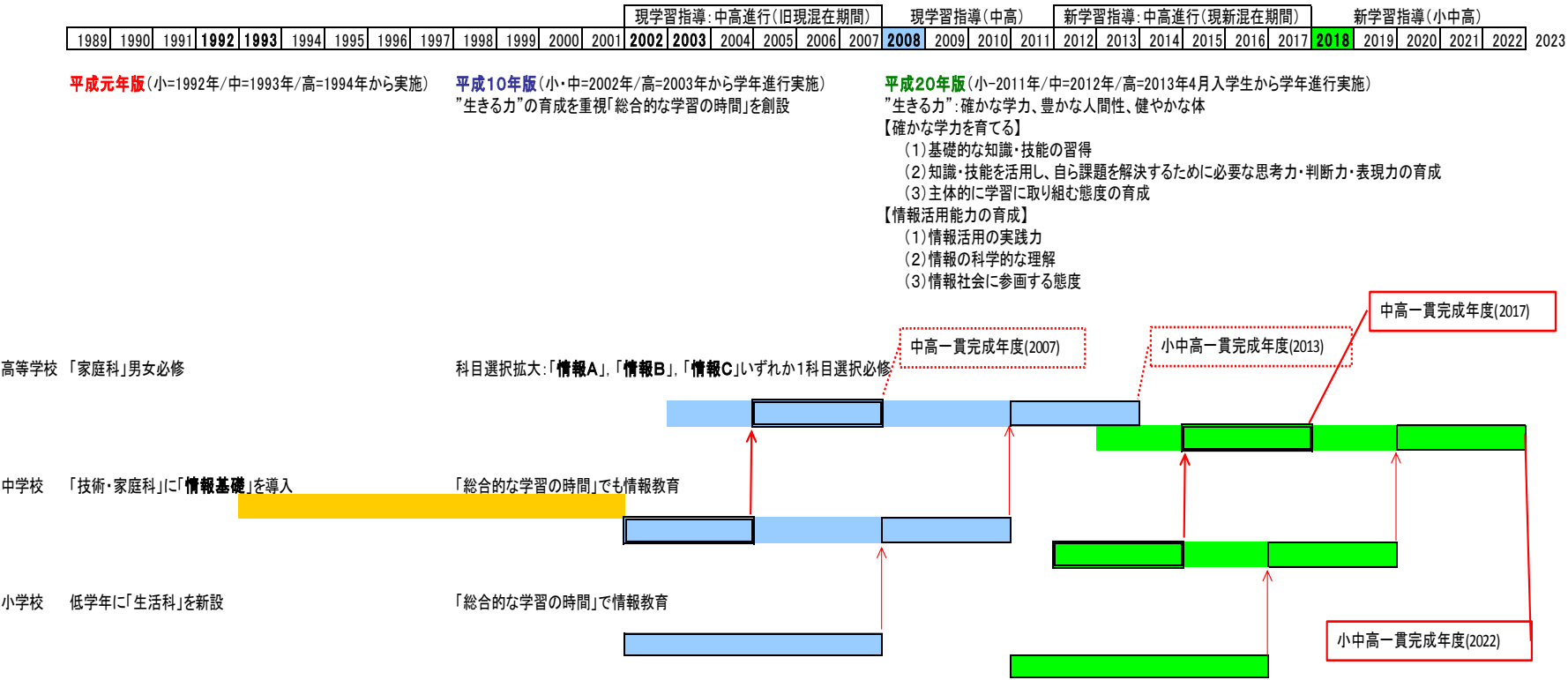
- ③ 学生の「読解力」への対応

国際的に比較して問題視されている日本の生徒・学生の「読解力」への対応として、設問・問題の理解力を支援する方策のひとつとして「問題のビジュアル化」についての継続検討が有効だと考えられる。一例として、解答を求める際のビジュアル化は、「シンプルな記述の問題では効果なし、複雑な記述の問題では効果あり」という結果を参考に、各設問のビジュアル化の必要ありなしについて再点検する必要がある。

## 参考・参考文献

- [1] 新学習指導要領（平成20年）、文部科学省
- [2] 高校学習指導要領普通科（情報）新旧対比表、同上
- [3] 情報教育の体系的推進、同上
- [4] 高等学校における情報教育の実態調査、教育情報化推進協議会
- [5] 企業が求める能力（日興アセスメント）
- [6] 社会人基礎力、経済産業省
- [7] 学士力と社会人基礎力との対比（ベネッセ）
- [8] 山川修・菊沢正裕：「大学における情報基礎教育カリキュラムの実践的研究」、日本教育工学会誌 30、3、2006、pp231-238
- [9] 田中武之・山川修・菊沢正裕：「項目反応理論に基づく母数推定法とテストの分析」、福井県立大学論集 No24、2004、pp105-124
- [10] 芝祐順編：「項目反応理論」、pp1-209、1991、東京大学出版会
- [11] 山下 泰生、陳 那森、窪田 八洲洋、齋藤 勝洋、コンピュータリテラシー教育のためのクラス編成に関する一考察、平成20年度情報教育研究集会論文集、2008年12月
- [12] 山下 泰生、陳 那森、窪田 八洲洋、齋藤 勝洋、コンピュータリテラシー教育のためのプレースメント手法について、関西国際大学 研究紀要第10号、2009年3月
- [13] 山下 泰生、陳 那森、窪田 八洲洋、プレースメントによるコンピュータリテラシー教育の効果について、関西国際大学 研究紀要第11号、2010年3月
- [14] 陳 那森、山下 泰生、窪田 八洲洋、WebClass を活用したクラス編成による教育改善について、平成22年度 ICT利用による教育改善研究発表会、2010年8月

付表 1 学習指導要領に見る「情報教育」の変遷



付表 2 プレースメントテスト問題(1/2)

<p><b>Q 1 [質問：カタカナの入力]</b> 入力した文字を「確定」前に全角のカタカナに変換するにはどのキイを押せばよいでしょうか。</p> <p>a. 「F7」キイ   b. 「F8」キイ   c. 「F9」キイ   d. 「F6」キイ   e. わからない</p> <hr/> <p><b>Q 2 [質問：日本語入力の切替]</b> Windows で MS IME（通常の日本語入力ソフト）を使って日本語入力を行なう場合、「日本語入力モード（ひらがなや漢字を入力する場合）」と「直接入力モード（半角英数字を入力する場合）」を切り替えるためのキイはつぎのうちどれですか。</p> <p>a. 「無変換」キイ                      b. わからない                      c. 「ひらがな」キイ d. 「半角/全角」キイ                      e. 「変換（次候補）」キイ</p> <hr/> <p><b>Q 3 [質問：確定キイ]</b> Windows で MS IME を使って日本語入力をする場合、入力した文字列を漢字に変換した後、それを確定するために押すキイは次のうちどれでしょうか。</p> <p>a. 「Enter」キイ      b. 「スペース」キイ      c. わからない      d. 「Shift」キイ e. 「Alt」キイ</p> <hr/> <p><b>Q 4 [質問：ファイルのプロパティ]</b> ファイルのプロパティを調べるだけでは、わからない項目を次から選んでください。</p> <p>a. このファイルで使われている文字コード。 b. このファイルのアクセス権。 c. このファイルが作成された日時。 d. このファイルの大きさ（サイズ）。 e. わからない。</p> <hr/> <p><b>Q 5 [質問：位置変更]</b> アプリケーションウィンドウの位置を変更するには、どういう操作を行なったらよいでしょうか。</p> <p>a. スクロールバーをマウスでポイントし、そのままドラッグする。 b. ステータスバーをマウスでポイントし、そのままドラッグする。 c. タイトルバーをマウスでポイントし、そのままドラッグする。 d. わからない。 e. アプリケーションウィンドウの 4 隅のどれかをマウスでポイントし、そのままドラッグする。</p> <hr/> <p><b>Q 6 [質問：ファイルの種類]</b> 「マイコンピュータ」で FD（フロッピーディスク）を見てみたら、その中に「test.jpg」という名前のファイルがありました。さて、これはなんのためのファイルでしょうか、最も適切と思われるものを次の中から選んでください。</p> <p>a. わからない              b. 音声ファイル              c. 表計算ファイル d. 画像ファイル              e. ワープロファイル</p>	<p><b>Q 7 [質問：フォルダ、ファイル、ドライブ]</b> フォルダとファイルとドライブの関係のうち正しいものはどれですか。</p> <p>a. フォルダの中にファイルがあり、ファイルの中にドライブがある。 b. わからない。 c. ドライブの中にフォルダがあり、フォルダの中にファイルがある。 d. ドライブの中にファイルがあり、ファイルの中にフォルダがある。 e. ファイルの中にフォルダがあり、フォルダの中にドライブがある。</p> <hr/> <p><b>Q 8 [質問：サイズ変更]</b> アプリケーションウィンドウの大きさを変更するにはどういう操作を行なったらよいでしょうか。</p> <p>a. 右、または下のスクロールバーをスクロールさせることにより、大きさを変える。 b. わからない。 c. マウスをアプリケーションウィンドウ内に移動し、Shift キイを押しながら矢印キイを押すことにより大きさを変える。 d. タイトルバーにマウスを移動し、そこでキイボードの矢印キイを押すことにより大きさを変える。 e. マウスをアプリケーションウィンドウの四隅のどこかに移動し、そこで隅をドラッグして大きさを変える。</p> <hr/> <p><b>Q 9 [質問：拡張子]</b> ファイル名の拡張子とはなんですか。</p> <p>a. 自分で作成したファイルを整理するためにファイル名につける文字列のこと。 b. 画像ファイルをワープロファイルに読み込むためにファイル名につける文字列のこと。 c. わからない。 d. 通常は 8 文字しかファイル名に使えないが、それを 128 文字まで使えるようにしたもの。 e. ファイルの種類を識別するためのファイルの最後（ドット以降）の文字列のこと。</p> <hr/> <p><b>Q 10 [質問：文字化け]</b> 友達から来たメールの本文（添付ファイルではない）に、記号のような変な文字が並んでいました。この場合の最も適切な対処方法を次から選んでください。</p> <p>a. わからない。 b. ウィルスメールと考えられるので、すぐに削除する。 c. 文字コードの違いで「文字化け」が起きていると考えられるので、使っているメールソフトに違う文字コードで表示する機能があるなら試してみる。 d. 友達のコンピュータが故障していると考えられるので、友達にその旨を知らせる。 e. 使っているコンピュータかソフトウェアが故障したと考えられるので、修理に出す。</p> <hr/> <p><b>Q 11 [質問：文書ファイルの送付]</b> 普段から知ってはいるがメールを送ったことはなかった友人に、自分のパソコンで作成した文章ファイルをメールに添付して送ることにした。このとき注意すべき点は次のうちどれでしょうか、最も適切なものを選択してください。</p> <p>a. 自分が使っているワープロソフトを友人も使っているとは限らないので、送る文章ファイルを友人のパソコンで読めるかどうか事前に確かめておく。</p>
---	---

付表 2 プレースメントテスト問題(2/2)

<p>b. わからない。</p> <p>c. 以前は、インターネットでデータを転送する速度が遅く、添付ファイルを送るのに注意を要したが、今では電子メールに添付ファイルをつけて送ることは当たり前に行なわれているので、特に注意をする項目はない。</p> <p>d. 夜はインターネットが混雑するので、できるだけインターネットが空いている昼間に送るようにする。</p> <p>e. あまり大きな文章ファイルを一度に送ると受信に時間がかかるので、ファイルを 50kB 以下に分割して送る。</p> <hr/> <p><b>Q 1 2 [質問：CC の役割]</b></p> <p>メールソフトには宛先の次の欄に「CC」と書かれている欄がありますが、これはどういうときに利用するのでしょうか。</p> <p>a. 本分を要約したタイトルが必要なとき、それを書く。</p> <p>b. 相手からのメールに返信する際、コメントを書く。</p> <p>c. 同じメールを宛先 (To) 以外の人にも送るとき、その人のメールアドレスを書く。</p> <p>d. ファイルを添付するとき、そのファイル名を書く。</p> <p>e. わからない。</p> <hr/> <p><b>Q 1 3 [質問：コンピュータウイルス]</b></p> <p>インターネットでいろいろな情報が簡単に手に入るようになった一方、コンピュータウイルスなどによる被害にあうことが多発しています。トラブルを防ぐには、セキュリティに関する正しい知識を持ち、常に適切な対策をしなければなりません。次の記述で最も適切なものを選んでください。</p> <p>a. ネットサーフィンしていたら、面白そうなゲームを無料でダウンロードできるとあったので、即、ダウンロードして、インストールした。</p> <p>b. ウイルス対策ソフトを一度導入したら、後はなにもしなくてもウイルス感染の恐れはない。</p> <p>c. 突然、自宅のパソコンの画面にでたらめな模様が表示された。ウイルス感染が疑われるので、即座にネットワークから切り離れた。</p> <p>d. 拡張子が「.doc」のファイルが、友達のメールに添付されて送られてきた。メール本文の意味はわからなかったが、添付ファイルを開けてみた。</p> <p>e. わからない。</p> <hr/> <p><b>[質問：変換キ]</b></p> <p><b>Q 1 4</b> Windows で MS IME (通常の日本語入力ソフト) を使って日本語入力を行なう場合、入力した文字列を漢字に変換するために押すキは次のうちどれでしょうか。</p> <p>a. 「Alt」キ   b. 「スペース」キ   c. わからない   d. 「Enter」キ   e. 「Shift」キ</p> <hr/> <p><b>Q 1 5 [質問：BS キーと DEL キー]</b></p> <p>Back space(BS)キーと Delete(DEL)キーの機能に関して、次の記述のうちから正しいものを選択してください。</p> <p>a. 「BS」キーはカーソル直前の 1 文字を消し、「DEL」キーはカーソル直後の 1 文字を消す。</p> <p>b. 「BS」キーはカーソル直後の 1 文字を消し、「DEL」キーはカーソル直前の 1 文字を消す。</p> <p>c. 「BS」キしも「DEL」キしも、カーソル直後の 1 文字を消す。</p> <p>d. 「BS」キしも「DEL」キしも、カーソル直前の 1 文字を消す。</p> <p>e. わからない。</p>
<hr/> <p><b>Q 1 6 [質問：W-E の総合]</b></p> <p>ある授業の課題「レポート」で、文章は日本語ワープロソフト「ワード(Word)」でつくり、この文章の中に表計算ソフト「エクセル(Excel)」で作った表を貼り付け、この貼りつけた表が、後で、このレポートファイルを開いた状態で「エクセルを起動」して編集できるようにするようにいわれた。この場合の最も適切な手順を次から選んでください。</p> <p>a. エクセルの編集メニューあるいは右クリックで表示されるメニューの「コピー」を選択し、ワードの編集メニューあるいは右クリックで表示されるメニューの「貼り付け」を選択する。</p> <p>b. エクセルで作った表の貼り付け部分を選択し、編集メニューあるいは右クリックで表示される「コピー」を選択した後、文章の編集メニューあるいは右クリックの「貼り付け」を選択する。</p> <p>c. エクセルで作った表の貼り付ける部分を選択し、編集メニューあるいは右クリックで表示される「コピー」を選択し、文章の表を貼りつける位置にカーソルを点滅させ、編集メニューの「形式を選んで貼り付け」から「該当する形式」で「OK」をクリックする。</p> <p>d. エクセルで作った表の貼り付け部分を選択し、編集メニューあるいは右クリックで表示される「コピー」を選択した後、文章の表を貼りつける位置にカーソルを点滅させ、編集メニューあるいは右クリックの「貼り付け」を選択する。</p> <p>e. わからない。</p> <hr/> <p><b>Q 1 7 (2008 年 After-test の Q 1 6) [授業のレベル (難易度)]</b></p> <p>あなたが受講したクラスでの授業のレベル (難易度) は、どうでしたか?</p> <p>a. 自分のレベルより高かったと思う【変換点：2】</p> <p>b. 自分のレベルよりやや高かったと思う【変換点：1】</p> <p>c. 自分のレベルにちょうど合っていたと思う【変換点：0】</p> <p>d. 自分のレベルよりやや低かったと思う【変換点：-1】</p> <p>e. 自分のレベルより低かったと思う【変換点：-2】</p> <hr/> <p><b>Q 1 8 (2008 年 After-test の Q 1 7) [授業のスピード]</b></p> <p>あなたが受講したクラスでの授業のスピードは、どうでしたか?</p> <p>a. 速かったと思う【変換点：2】</p> <p>b. やや速かったと思う【変換点：1】</p> <p>c. ちょうどよかったと思う【変換点：0】</p> <p>d. やや遅かったと思う【変換点：-1】</p> <p>e. 遅かったと思う【変換点：-2】</p> <hr/> <p><b>Q 1 9 : Office-Word の基本機能の利用について、あてはまるものをひとつ選んでください。</b></p> <p>a. できる【変換点：2】</p> <p>b. まあできる【変換点：1】</p> <p>c. どちらともいえない【変換点：0】</p> <p>d. あまりできない【変換点：-1】</p> <p>e. できない【変換点：-2】</p> <hr/> <p><b>Q 2 0 : Office-Excel の基本的機能の利用について、あてはまるものをひとつ選んでください。</b></p> <p>a. できる【変換点：2】</p> <p>b. まあできる【変換点：1】</p> <p>c. どちらともいえない【変換点：0】</p> <p>d. あまりできない【変換点：-1】</p> <p>e. できない【変換点：-2】</p>

## Abstract

In this study, the data of proficiency-dependent teaching were analyzed to improve the IT basic education. The result was reported by comparing the several years' data collected in the first year in university. The analysis of various aspects revealed the following points:

- (1) The classes by placement test scores were appropriate.
- (2) The integrated use of the application which revealed a significant difference before and after training suggests that there was a certain educational effect.
- (3) There was no correlation between the final test results and the students' assessment. It is necessary to develop model rubric for more accurate measure of the effective education.

As a conclusion, it is necessary to do the further research on the verification of the questions used in the placement test, the clarification of IT ability in university and the students' comprehension etc.